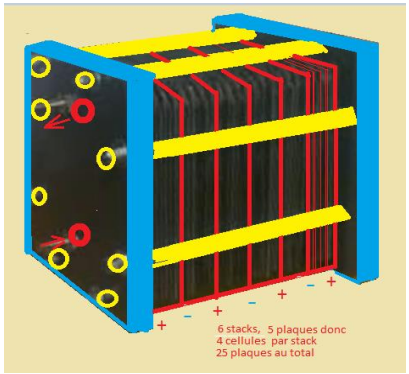
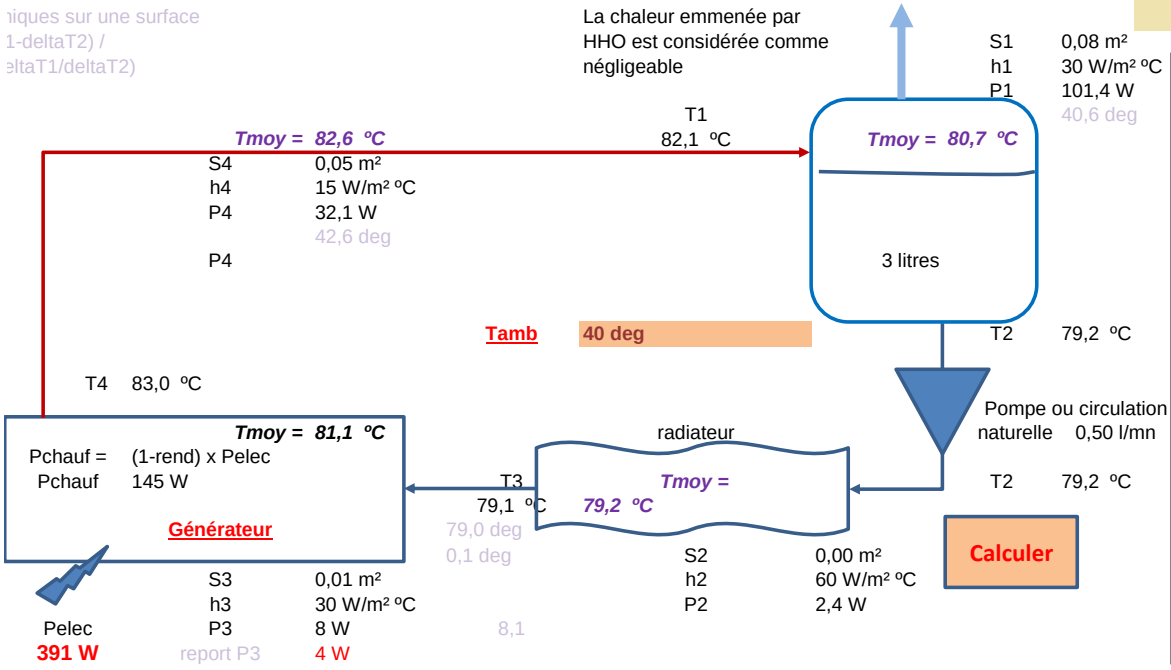
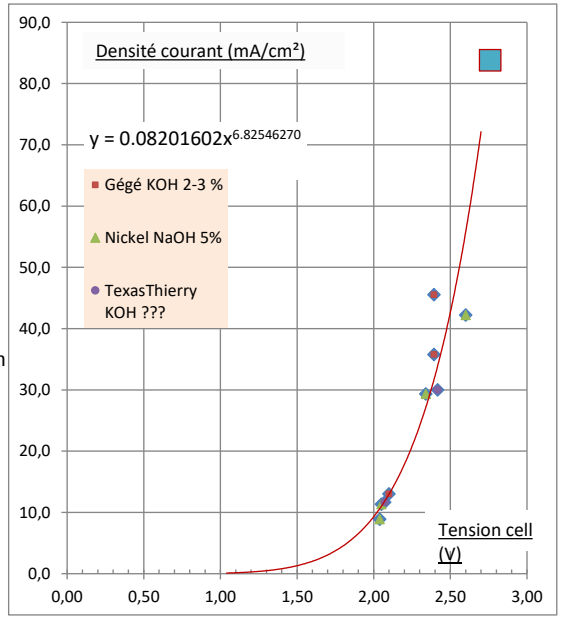
Modélisation thermique HHO et circuits

cellules modifiables

+ NNNN - NNNN+

Géométrie	**Configuration**					
plaques	**Epais. 1,0 mm**	**15**	**15**	cm	0,2475	m²
surf utile/plaque		13,0	13,0	cm	169,0	cm²
nb plaques/ cell		**6**	-	**=> (soit 5 cellules/stack)**	3718	cm²
nb stacks		**2**	-	joint, espace plaques	**2,5**	mm
nb de plaques total		11	-	longueur générateur	6,0	cm
Paramétres HHO		sans PWM	84 mA/cm²	poids	2,1	kg
Courant cellules		**14,164**	A	**I0 max**	**14,4**	**A**
tension Alim		**13,8**	V	**Tension par cellule**	**2,76**	**V**
Production théorique		1,7592	LPM	Courant Total Géné	**28,3**	**A**
Surfaces		106	LPH	Puissance	391	W
Sg échang géné	(S3)	0,0066	m²	dont ailettes (rend 25%)	0	m²
S tuyaux	(S4)	0,050	m²	**long. 2,0 m**	**diam. 8,0 mm**	
S pot	(S1)	0,08	m²	**3 litres**		
S radiateur	(S2)	**0,001**	m²		on considére 2/3 de la surface totale pot, en contact avec électrolyte	
Thermique						
sur POT sans ventilateur		**30**	W/m² ºC	h1		
sur échangeur plus ventilateur		**60**	W/m² ºC	h2		
sur GÉNÉ sans ventillateur		**30**	W/m² ºC	h3		
tuyaux tube plastique épais		**15**	W/m² ºC	h4		
Chaleur spécifique H2O		**4180**	J/kg ºC	Cp		
Paramétres de fonctionnement						
Tamb		40,0	ºC			
Qp (pompe, ou circuit naturel)		**0,5**	l/mn	Qm (pompe)	0,008	litre ou kg/s
P elec		**391**	W			
rend géné		**63%**	=>	P chauf	145	W

Attention, Imax est indicatif, la production est calculée avec la puissance cellule. Le courant est calculé en fonction de la tension cell, et d'une loi proportionnelle. La tension cell est fixée à 3 V pour Imax. Si la tension est supérieure le courant augmente, le contraire si elle baisse. Pour 1,95V cell, un message indique que la tension doit être augmentée.
On veillera à avoir une tension cellule minimum, supérieure à 2,2 ou 2,3V. Le courant augmente ensuite TRES vite avec tension et température.
La puissance indicative n'est que le produit U x I, mais avec un I calculé fonction de U.
Le rendement dépend de la conception soit de 50 à 70% (max), ici il est fixé entre 70 et 63 %. La prod est calculée par 4.5 MMW x Puiss, et qu'il faut 220 W pour faire 1 LPM, donc avec un coefficient de 7.14 au lieu de 4.5 le rendement serait de 100%. Il semble que beaucoup mesurent un peu plus que 1 LPM/220W ...

EXEMPLE de configuration